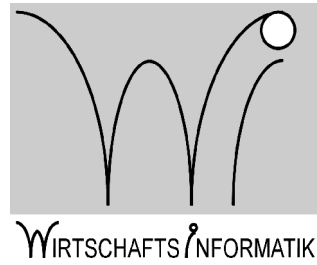




Diplomverteidigung



Integrierte Plattform auf Basis von Agenten- und Peer-to-Peer-Technologie zur Unterstützung des E-Business

Autoren:

Sebastian Herden und André Zwanziger



Personal Information Guide

- M-Commerce
 - Personalisierung
 - Ortsbezogenheit (Location Based Services)
- Konventionelle Internetdienste für mobile Anwendungen
 - Mobile Powered E-Commerce
- Serverinfrastruktur
 - Verbindung von Nutzern (mobil, stationär) mit Anbietern von Internetdiensten
 - Hotel, Restaurant, Blitzer, Stau, etc.
- Aufbereitung und Personalisierung von Angeboten



Motivation

- Partner Relationship Management
 - zur Verbesserung von Partnerbeziehungen
 - entlang der Wertschöpfungskette/Mitbewerber
- Ursachen
 - produktorientierter Vertrieb; Mass-Marketing-Aktivitäten
 - unpersönlicher Kundenkontakt nicht mehr hinreichend
 - Kundenverhalten: Beziehungen schnell wechseln
 - Substituierbarkeit und Globalisierung
- Ziel
 - Differenzierung zu Wettbewerbern und deren Produkte
 - Richtungen: Kunde und Lieferant



Agenda

- ✓ **Motivation**
- **E-Business**
 - Herleitung der Definition
 - Resultierende Beziehungstypen
 - Mediator
- Lösungsidee für die Plattform
- Technologien
- Konzeption der Plattform
- Zusammenfassung und Ausblick



E-Business I

- Electronic Business
- IBM: „Neugestaltung strategischer Unternehmensprozesse und die Bewältigung der Herausforderungen eines neuen Marktes, der sich zunehmend durch Globalisierung auszeichnet und auf Wissen basiert.“ (Staudt, 2001, S. 24)
 - gesamte Wertschöpfungskette mit Beziehungen zu Partnern
- Kritik
 - fehlende Konkretisierung der Neugestaltung
 - Mittel zur Umsetzung offen



E-Business II

- Thome: „integrierte Ausführung aller digitalisierbaren Bestandteile ökonomischer Prozesse“ (Thome, 2002, S. 151)
 - Einbeziehung der IuK-Technologien (digitalisierbar)
 - Neugestaltung durch Integration
 - medienbruchfreie, rechnerbasierte und automatisierte Verarbeitung von Informationen in ökonomischen Prozessen
- Kritik
 - „ökonomische Prozesse“ → volkswirtschaftliche Prozesse
 - laut Thome nicht Betrachtungsgegenstand
 - „digitalisierbare Bestandteile“ ist ungenau, besser: automatisierbar mit IuK-Technologien
 - Wirtschaftlichkeit und technische Machbarkeit



E-Business III

- Wortbedeutungen: *Business (engl. Substantiv)*
 - *Handel:*
 - Prozess des Kaufens und Verkaufens von Waren;
Markttransaktionen
 - *Elektronischer Handel*
 - *Geschäft/Unternehmen:*
 - Gesamtheit der Geschäftsprozesse inkl. Markttransaktionen
 - *Elektronisches Geschäft* oder *Elektronisches Unternehmen*

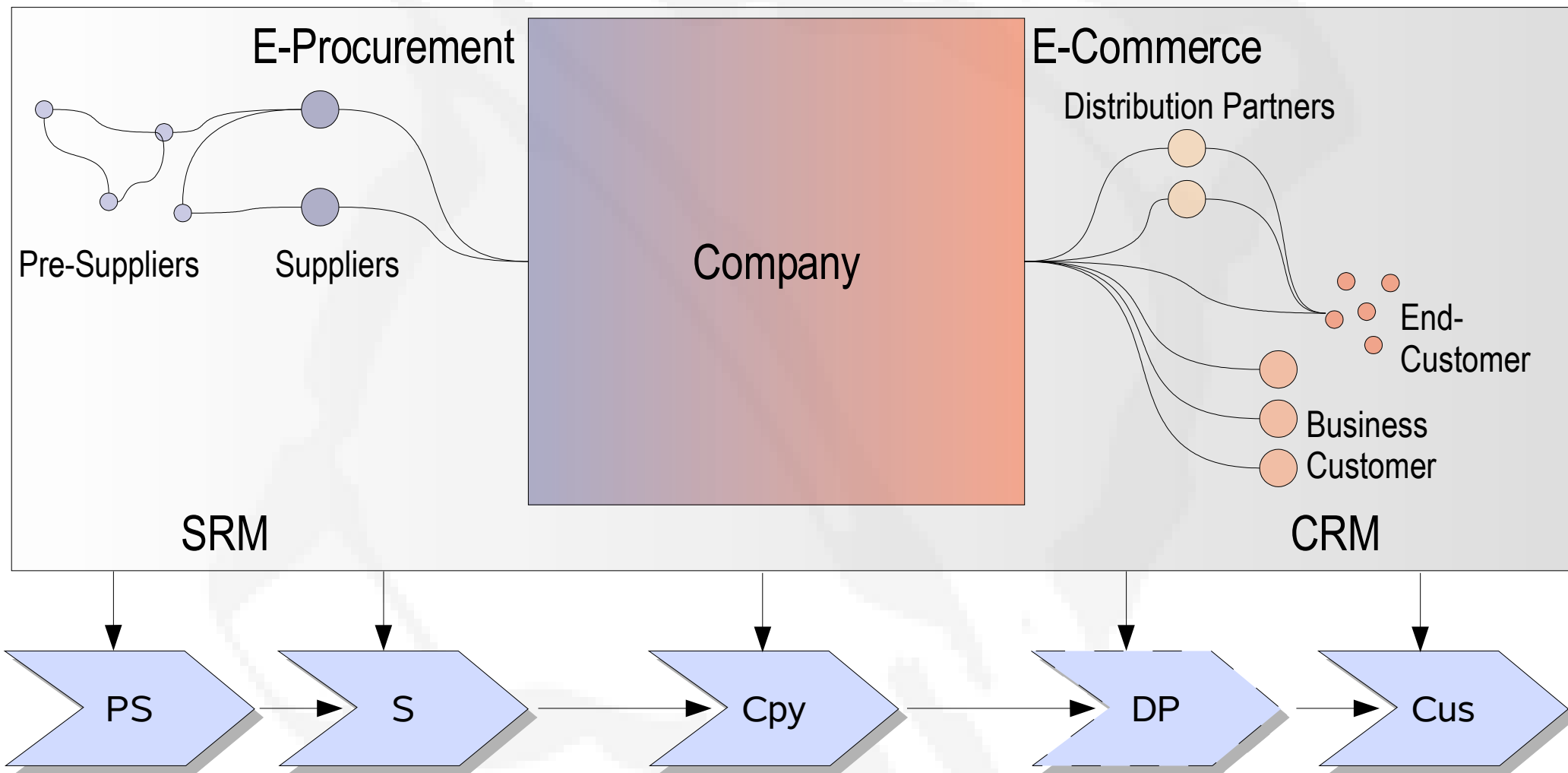


E-Business IV

- *die integrierte Ausführung aller automatisierbaren Geschäftsprozesse eines Unternehmens mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologie*
- Generierung von Erfolgspotentialen
 - Transaktionskosten durch Integration
 - Übertragungskosten durch Automatisierung
- Abruf nur durch organisatorische Anpassungen
 - Theorie der informationellen Mehrwerte (Kuhlen, 1996)
- Fokus: interorganisationelle Beziehungen



E-Business V



Customer Relationship Management

- Kundensegmentierung/-ansprache (diff./undiff.)
 - wertvoll: individuelle Betreuung durch Mitarbeiter (wenige)
 - weniger wertvoll: Call-Center, Internet (viele)
- Analyse/Personalisierung
 - nur auf bekannten Daten (oder hoch aggregierte Daten)
 - situativer Kontext ungenau oder nicht erfassbar
 - Kundenkarten, amazon.com etc.
- standardisierte und substituierbare Produkte
- kontinuierliche Systemanpassungen
 - Synchronisation der Kommunikationskanäle



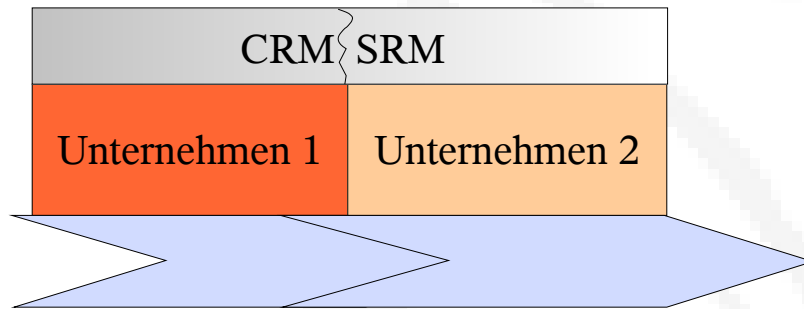
Supplier Relationship Management

- Lieferant als Quelle für strategische Differenzierung
- Grundlage für Supply Chain Management
- Partnerselektion/Erstkontakt
 - Aufstellung Portfolio
 - substituierbare Produkte; viele Anbieter weltweit
- Potenzielle Kostenvorteile
 - Direkte, Prozess und Transaktion, Produktion
- Qualitätsverbesserungen
- kontinuierliche Systemanpassungen



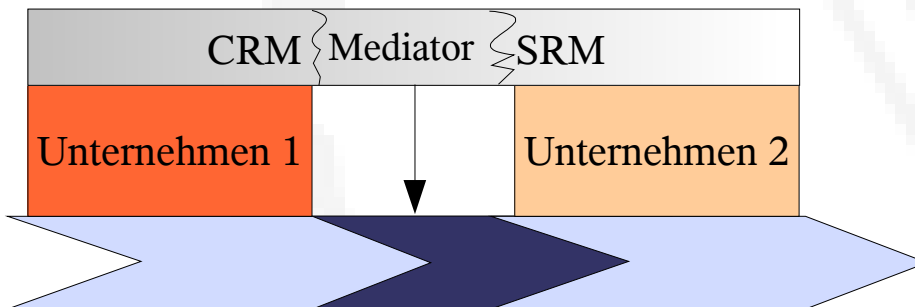
Beziehungstypen

feste Beziehung



- strategische Abhängigkeit
- beide erachten sich als strategisch wertvoll im Sinne des PRM

lose Beziehung



- untergeordnete Wichtigkeit
- eines oder beide erachten sich als nicht strategisch wertvoll im Sinne des PRM

CRM und SRM sind Schnittstellen für interorganisationelle Beziehungen



Mediator I

- keine unmittelbare Kommunikation möglich
- Informationsraum
 - Transport von Informationen vom Erzeuger zum Nutzer
 - Mehrwert für Nutzer
- Kapselung von Funktionalitäten
 - Lose Kopplung
 - Direkte Zugriffe unterbunden
 - Unabhängige Schnittstellenänderungen
- Möglichkeit der Enterprise Application Integration (EAI)



Mediator II

- Einbettung in E-Business Kontext
 - Mit Hilfe von IuK-Technologie
- Technisches System zur Unterstützung des E-Business
- Abbildung eines Marktes (nach Simon)
 - Innere Umgebung
 - Kommunikation durch konsistente Sprache/Zustellungsmech./Validierung
 - Äußere Umgebung
 - Marktteilnehmer mit Präferenzen und Entscheidungsregeln



Agenda

- ✓ Motivation
- ✓ E-Business
- Lösungsidee für die Plattform
 - Anforderungen an den Mediator
 - Schematische Darstellung des Mediators
- Technologien
- Konzeption der Plattform
- Zusammenfassung und Ausblick



Anforderungen an den Mediator

- **PIG:** (Rautenstrauch et al., 2004)
 - Endgeräteunabhängige und einfache Benutzeroberfläche
 - Kommunikation über Mobilfunknetze minimieren
 - Detailliertes Wissen über den Benutzer
 - Integration vorhandener Internetdienste (einheitliche Beschreibung)
- **Zusätzliche Anforderungen**
 - Automatisierte Wahl des richtigen Partners
 - Unterliegt beschränkter Rationalität
 - Automatische Entscheidungsfindung bei Angeboten
 - Potenzielle Information je nach Antizipation des Nutzens

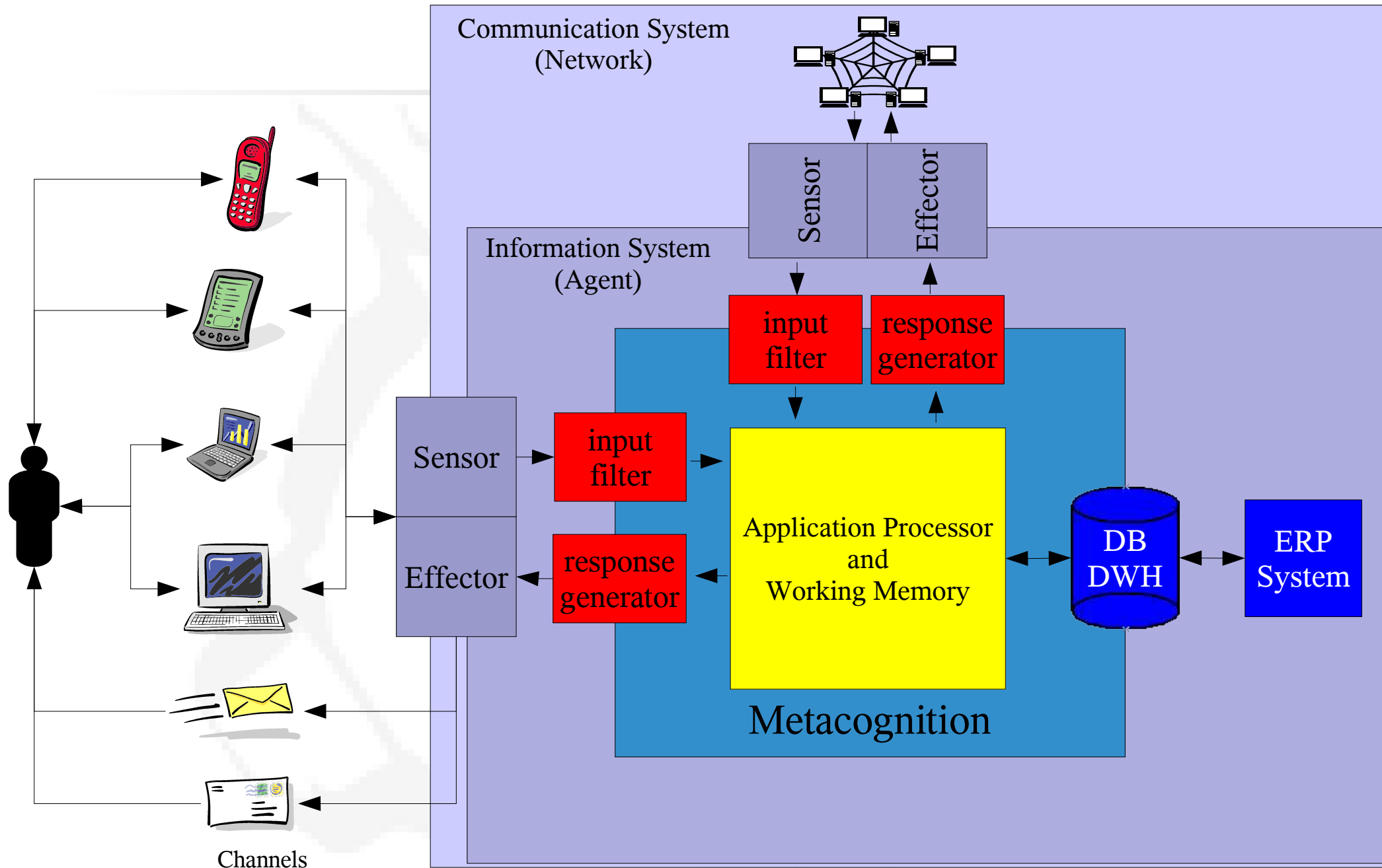


Weitere Anforderungen an den Mediator

- Beziehungskardinalitäten
 - Lieferantensicht (1:N)
 - Kundensicht (1:M)
 - Marktsicht (N:M)
- Integration von Anbietern und Nachfragern von standardisierten Produkten
 - Medienbruchfreiheit
- Nutzer ist immer der Kunde
 - beide ermitteln bestes Angebot für Kunden
 - Personalisierung durch Ortsbezogenheit und Situationsabhängigkeit



Lösungsidee



Agenda

- ✓ Motivation
- ✓ E-Business
- ✓ Lösungsidee für die Plattform
- Technologien
 - Agententechnologie
 - Peer-to-Peer-Netzwerke
- Konzeption der Plattform
- Zusammenfassung und Ausblick



Agententechnologie

- **Definition Software-Agent:** (Jennings und Wooldridge; 1998)
 - Selbstständiges und unabhängiges Handeln im Sinne eines Benutzers
 - Intelligenter Software-Agent
 - Reaktionsfähigkeit
 - Proaktivität
 - Sozial
- **Agentensystem**
 - Definition der Umgebung für Agenten



Aufgaben der Agenten

- Rolle des Käufers
 - Aufgaben aus dem SRM
 - Lieferantenanalyse
 - Einholen und bewerten von Angeboten
 - Bestellungen auslösen
 - Rolle des Verkäufers
 - Aufgaben aus dem CRM
 - Kundenanalyse
 - Angebote kundenindividuell gestalten
 - Bestellaufträge annehmen
- Marktteilnehmer können durch Software-Agenten abgebildet werden



Agenda

- ✓ Motivation
- ✓ E-Business
- ✓ Lösungsidee für die Plattform
- Technologien
 - ✓ Agententechnologie
 - Peer-to-Peer-Netzwerke
- Konzeption der Plattform
- Zusammenfassung und Ausblick



Peer-to-Peer-Netzwerke

- Definition „Peer-to-Peer“: (Milojicic et al.)
 - Systeme und Applikationen, die auf verteilte Ressourcen dezentralisiert zugreifen
 - Alle Teilnehmer (Knoten) im Netzwerk gleichberechtigt
- Aufgabe
 - Transport und Validierung von Nachrichten
 - Verwaltung der Anbieter und ihrer Servicedefinitionen
- Merkmale mit verschiedenen Merkmalsausprägungen



Merkmale von Peer-to-Peer-Netzwerken

<i>Merkmale</i>	<i>Merkmalsausprägung</i>						
Netzwerk- topologie*	zentralisiert			dezentralisiert			
				hybrid		vollständig dezentral	
Datenhaltung*	strukturiert			teilstrukturiert		unstrukturiert	
Suchmethode*	zentrales Verzeichnis			Flooding		Document Routing	
Identität*	local			remote			
Anonymität**	organisatorisch			technisch			
	Autor	Anbieter	Nachfrager	Server	Dokument	Anfrage	
Performance**	Replikation			Caching		Intelligentes Routing	
Sicherheit**	Multi-Key-Encryption			Sandboxing	DRM	Reputation	Firewall

Legende: * - Einfachauswahl, ** - Mehrfachauswahl

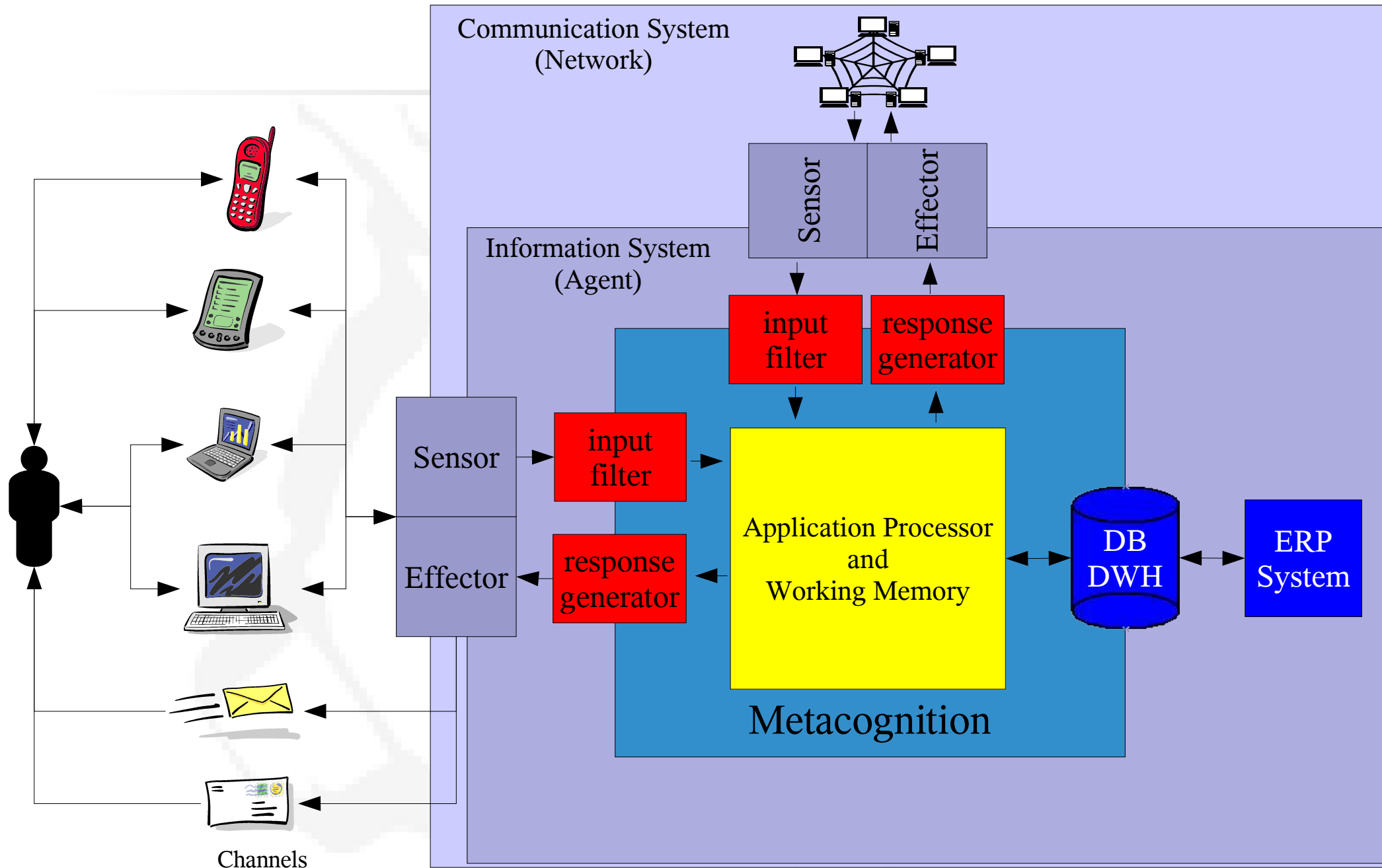


Agenda

- ✓ Motivation
- ✓ E-Business
- ✓ Lösungsidee für die Plattform
- ✓ Technologien
- Konzeption der Plattform
 - Überblick
 - Messaging
 - Agentenmodell
- Zusammenfassung und Ausblick



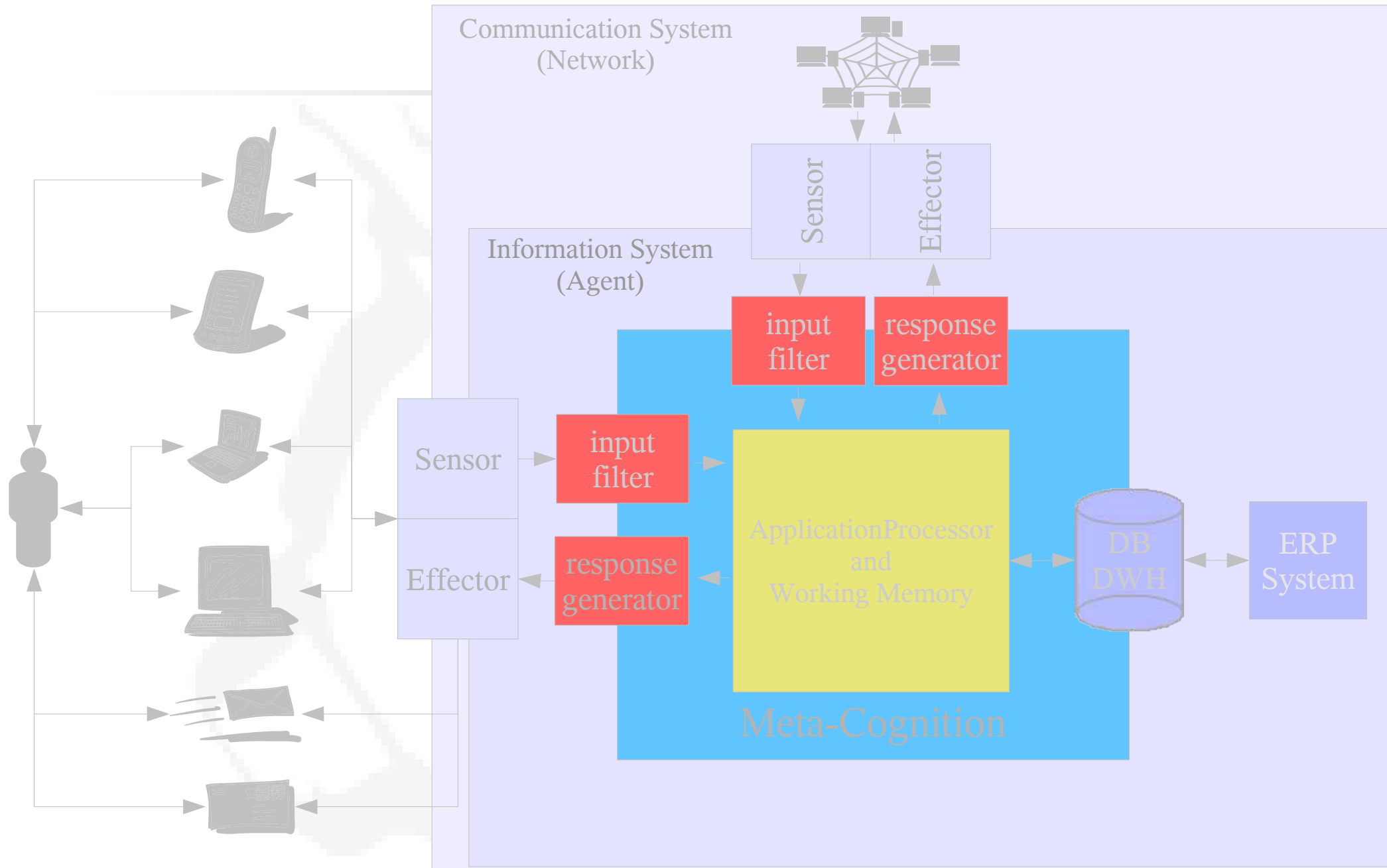
Ausgangspunkt: Lösungsidee



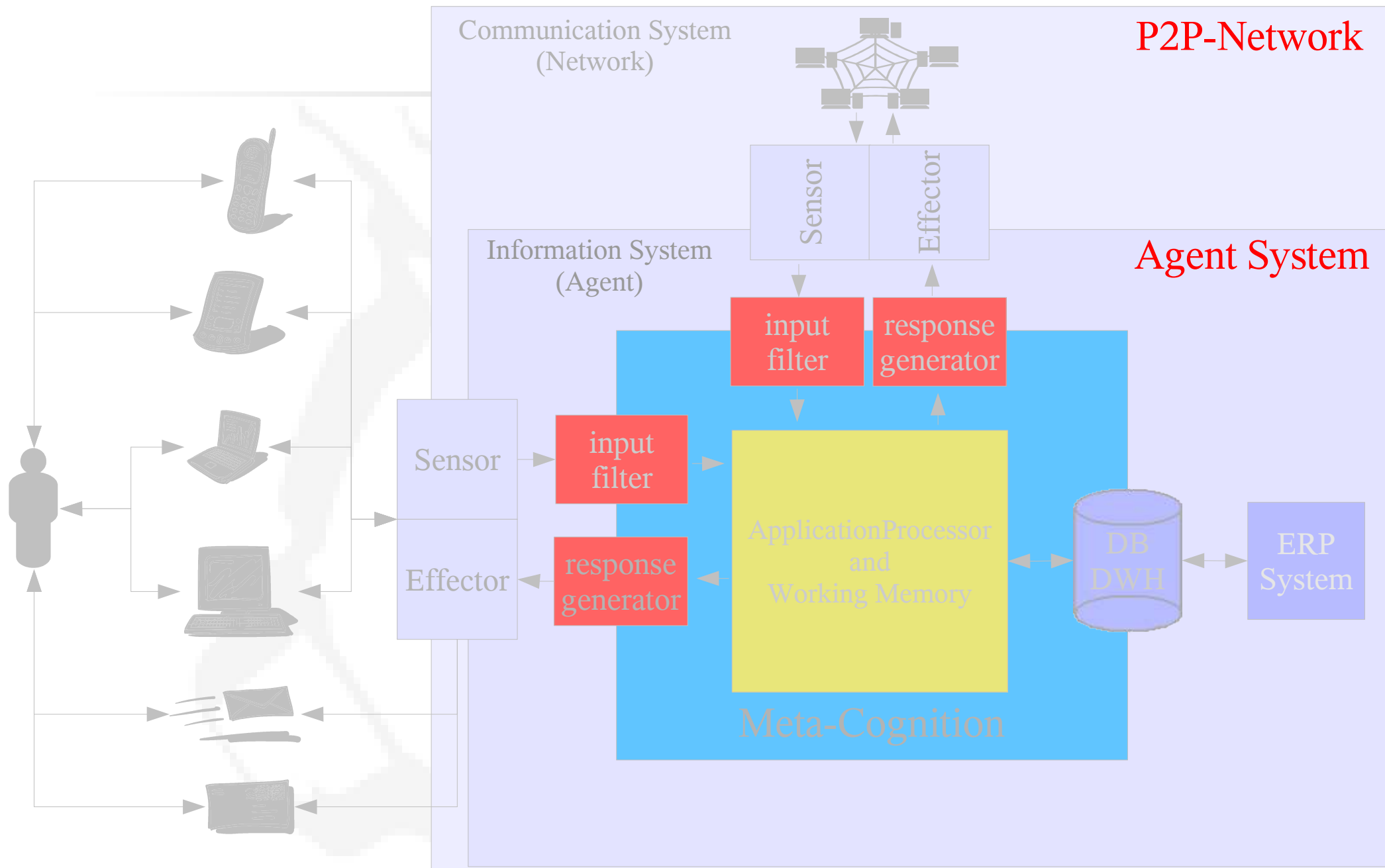
Channels



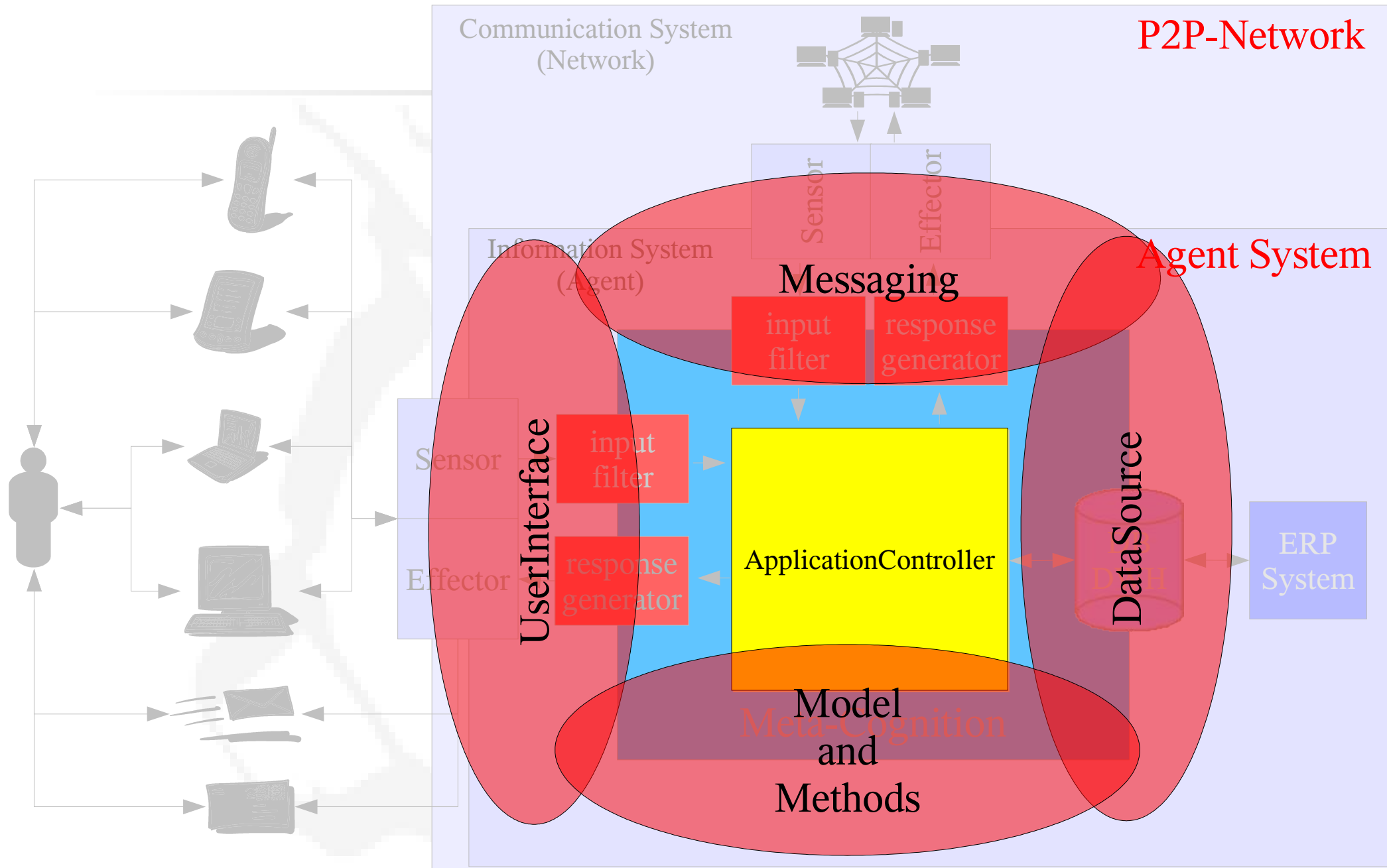
Konzeptioneller Überblick



Konzeptioneller Überblick

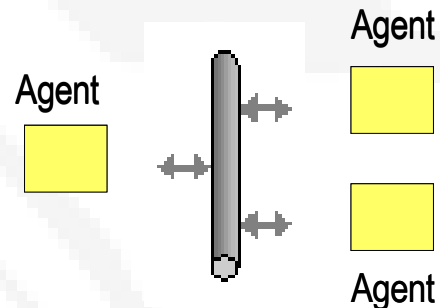


Konzeptioneller Überblick

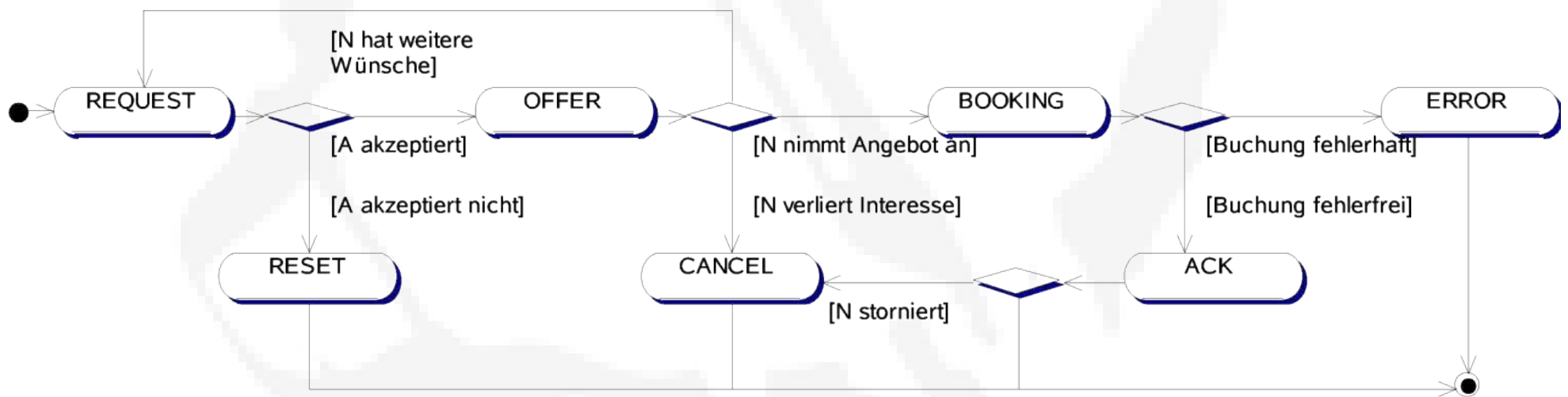


Messaging

Kommunikation über Message Bus als service-orientierte Architektur



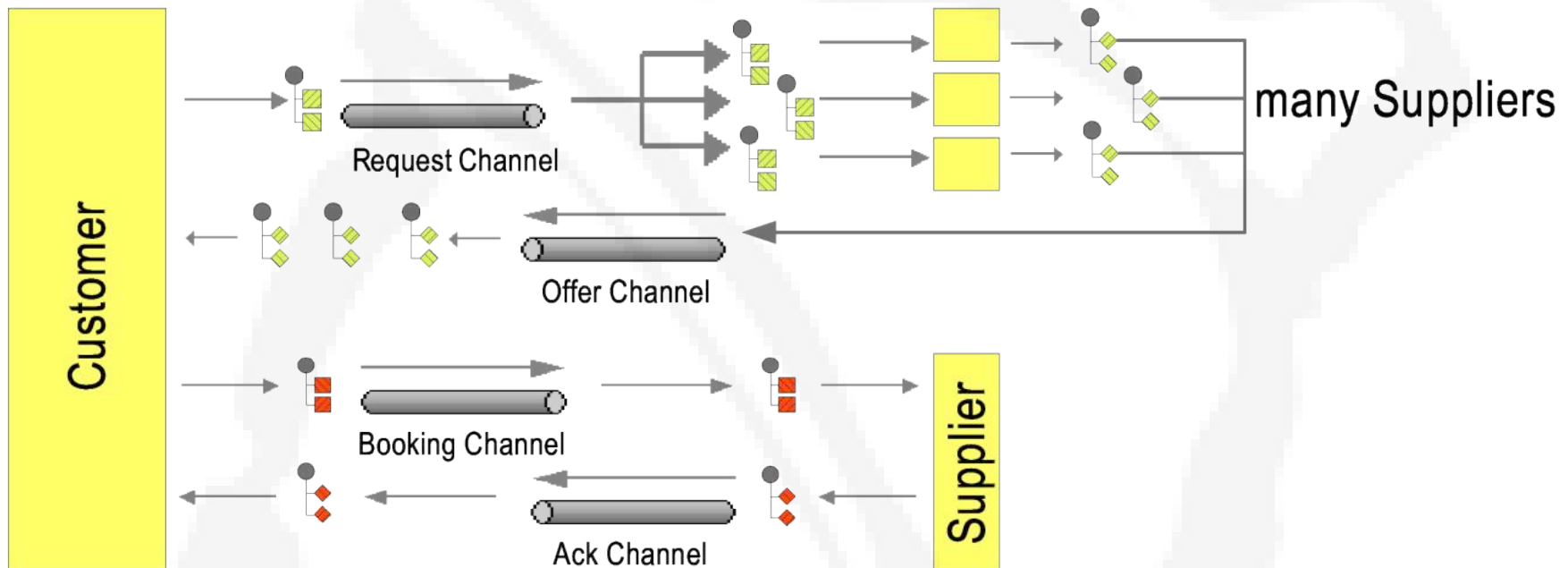
Ablauf des Nachrichtenaustauschs zwischen den Agenten



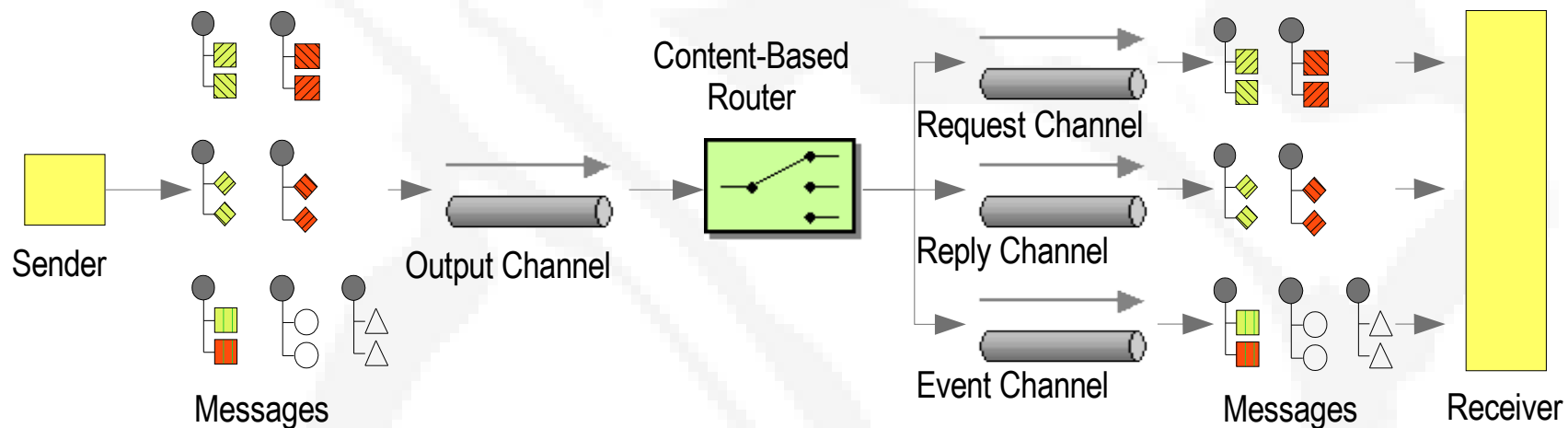
(Rautenstrauch et al., 2004)



Message Bus ohne Event-Messages



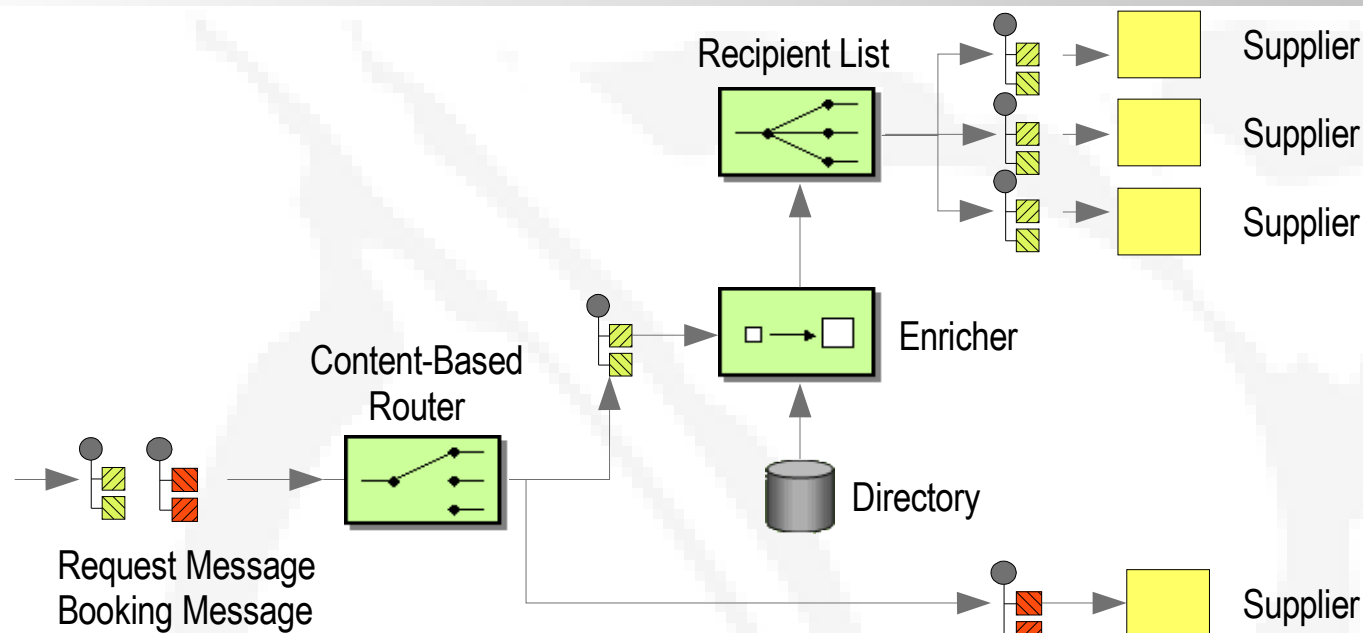
Routing der Nachrichten



- Vereinfachung durch Output-Channel
 - Verlagerung der Transportlogik zum Message Bus
- Jeder Agent Sender und Empfänger
 - Statt sieben Kanäle nur vier



Request Channel



- Zusammenlegung der Kanäle erfordert weitere Transportlogik
- Herstellung des Erstkontakts zweier unbekannter Partner
- Directory: dezentrales Peer-to-Peer-Netzwerk

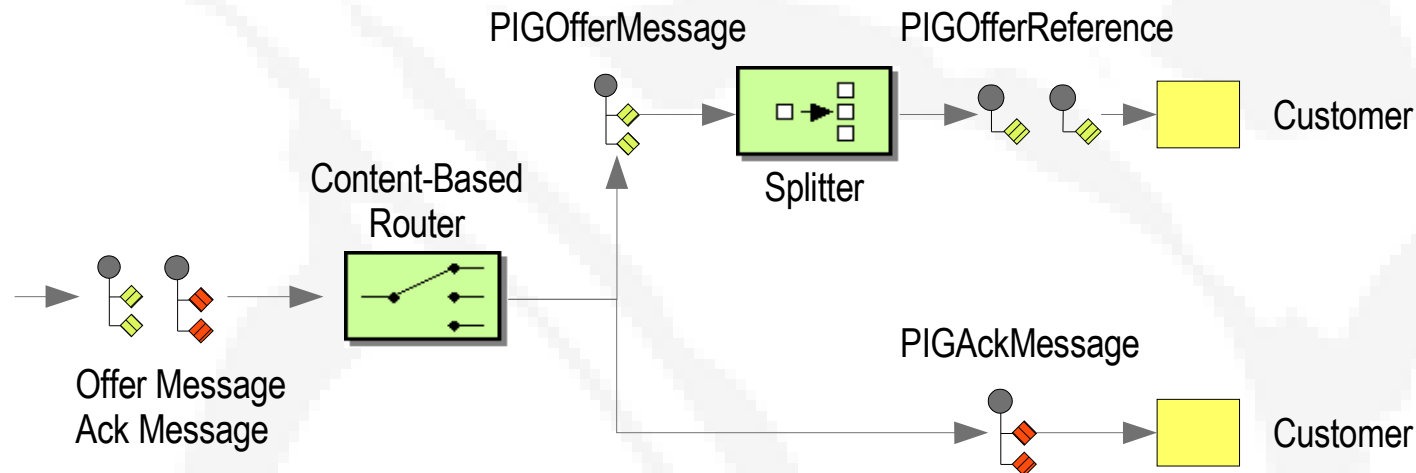


Aufbau des Directories

- Aufgabe:
 - Zuordnung und Verwaltung von Servicetypen und den dazugehörigen Anbietern
- Restriktion:
 - Verzeichnis muss aus technischen und organisatorischen Gründen dezentral sein
- Lösung:
 - Content Addressable Network
 - Vollständig dezentrales Peer-to-Peer-Netzwerk
 - Inhalte können in einem multi-dimensionalen Vektorraum abgelegt werden
 - Anbieter können über den Inhalt gefunden werden



Reply Channel

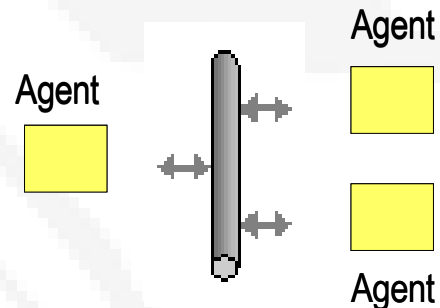


- Unterscheidung zwischen Angebots- und Bestätigungsnachricht
- Aufspaltung einer Angebotsnachricht in einzelne Angebote

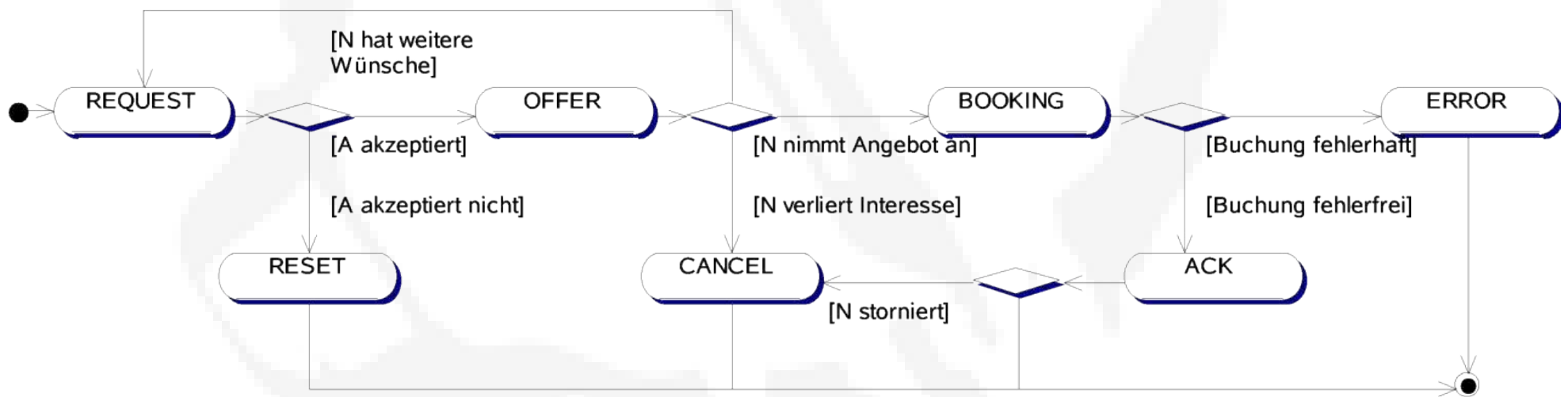


Messaging

Kommunikation über Message Bus als service-orientierte Architektur



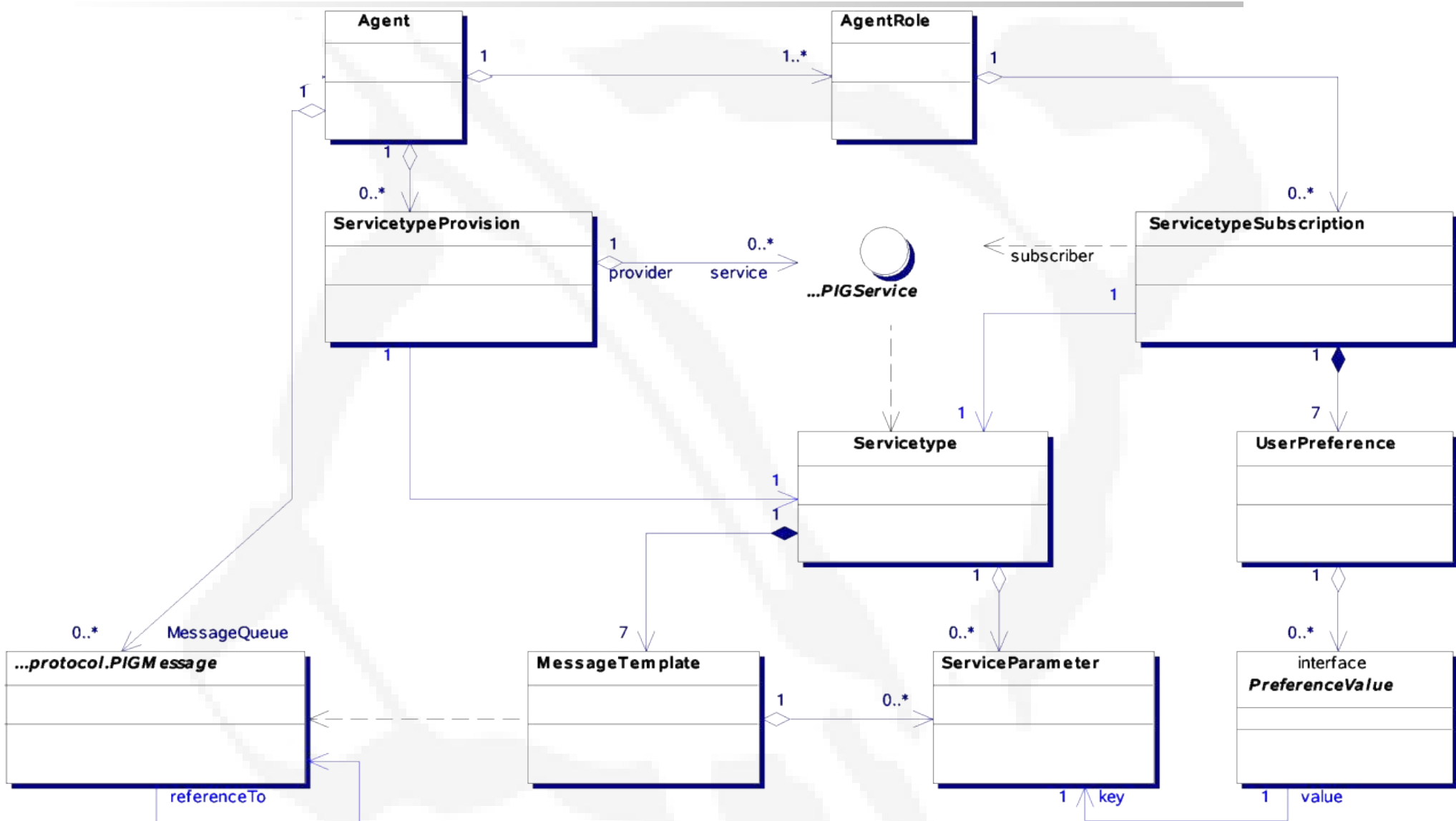
Ablauf des Nachrichtenaustauschs zwischen den Agenten



(Rautenstrauch et al., 2004)



Aufbau des Agentenmodells



Agenda

- ✓ Motivation
- ✓ E-Business
- ✓ Lösungsidee für die Plattform
- ✓ Technologien
- ✓ Konzeption der Plattform
- Zusammenfassung und Ausblick



Zusammenfassung I

- E-Business ist die integrierte Ausführung aller automatisierbaren Geschäftsprozesse eines Unternehmens mit Hilfe von IuK-Technologie
- Besonders bei Partnerschaften mit loser Beziehung kann ein Mediator zur Abwicklung von Geschäftsaktivitäten eingesetzt werden
- Mediator
 - vollständig dezentrale service-orientierte Architektur
 - Agenten bilden Informationssystem ab
 - Peer-to-Peer-Netzwerk bildet das Kommunikationssystem und das Verzeichnis ab



Zusammenfassung II

- Einsatz des Mediators kann Erfolgspotenziale generieren
 - Abruf jedoch nicht nur durch technischen Einsatz
 - Organisatorische Anpassung erforderlich
- Implementierung der vorgestellten Architektur im Rahmen eines EU-Projektes in Zusammenarbeit mit der METOP GmbH abgeschlossen



Ausblick

- Produktiveinsatz des Mediators muss getestet werden
- Content Addressable Network
 - Hoher Verwaltungsaufwand
 - Aufbau als Super-Peer-Netzwerk denkbar
- Abbildung von Prozessen durch Verknüpfung von unterschiedlichen Services



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen?

{herden,zwanzige}@cs.uni-magdeburg.de

